

## УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИК ВИПРОБУВАНЬ ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД

Безбабічева О.І., к.т.н., доцент

Харківський національний автомобільно-дорожній  
університет

[most\\_kharkov@ukr.net](mailto:most_kharkov@ukr.net)

Пономаренко Р.В., магістр

Харківський національний автомобільно - дорожній  
університет

Одним з основних факторів, що значно знижують несучу здатність і термін служби мостів є недовговічна гідроізоляція. В Україні стан гідроізоляції мостових споруд та дорожнього одягу в цілому вже протягом багатьох років викликає заклопотаність фахівців. Системний підхід до вибору матеріалів та технологій гідроізоляції для елементів автодорожніх мостів з урахуванням особливостей прогонових будов, інтенсивності та виду рухомих навантажень, кліматичних впливів і своєчасний контроль за станом гідроізоляції дозволять зменшити витрати з відновлення водонепроникності та корозійних пошкоджень конструкцій мостових споруд при експлуатації. Тому, можемо вважати тему дослідження актуальною.

З урахуванням директивних (нормативних) термінів служби мостів 80 - 100 років, а також з урахуванням важливості гідроізоляції в підвищенні надійності конструкцій, стає дедалі актуальною задача покращення якості гідроізоляційного захисту. Одним із необхідних етапів цієї роботи є розробка та формулювання основних вимог до гідроізоляційних матеріалів, які застосовують при будівництві та ремонтах мостових споруд. Настанова [1] з забезпечення надійності та безпеки у будівництві вказує, що для досягнення необхідної довговічності конструкцій має братися до уваги:

- призначене або передбачене використання конструкції;
- обов'язкові розрахункові критерії;

- очікувані умови навколишнього середовища;
- склад, властивості та характеристики матеріалів та виробів і т.п.

Таким чином, якщо ми хочемо підвищити термін служби елементів гідроізоляційного захисту, необхідно звернути увагу на властивості та характеристики матеріалів, конструктивні схеми, розрахункові критерії у відповідності до очікуваних умов існування (роботи) споруди протягом життєвого циклу. Для проведення випробувань матеріалів для конкретної споруди бажано скласти схему впливів в залежності від конструктивних особливостей та умов оточуючого середовища [2]. При цьому розробляється приклад загальної концептуальної схеми впливів на гідроізоляцію конкретної мостової споруди. Потім виконуються випробування в залежності від концептуальної схеми. Серед випробувань матеріалів на реальні навантаження, що виникають під час експлуатації є випробування на розрив при виникненні тріщин на поверхні, що ізолюється. При миттєвому виникненні силової тріщини, гідроізоляція, яка має повну адгезію до конструкції, отримує розривне навантаження, яке особливо небезпечне при знижених температурах. Крім того, особливість силових тріщин в тому, що вони здатні розкриватися та закриватися в залежності від дії навантаження і ці впливи не є статичними, постійно діючими та прогнозуємими. Тому таке випробування, а саме: стійкість матеріалу до розриву при виникненні тріщин на поверхні, що гідроізолюється (або подовження при появі тріщини) є важливим. Додатковими обставинами є те, що до появи тріщини гідроізоляція вже могла отримувати певні навантаження (заморожування-відтавання, дію хімічних сполук, проколювання, стиснення, тощо). Це також можна додатково відобразити при проведенні досконалих випробувань.

В Україні залишається актуальним питання вдосконалення методик та обладнання для проведення випробувань гідроізоляційних матеріалів відповідно з реальними умовами роботи цих матеріалів у комплексі гідрозахисту прогонових будов. Розробка фахівцями ХНАДУ відомчих

будівельних норм ВБН В.2.3-218-197-2005 [3] була кроком у напрямку підвищення довговічності гідроізоляції і дорожніх одягів прогонових будов мостів. У цих нормах були розширені і диференційовані вимоги до матеріалів для гідроізоляції мостів з урахуванням особливостей їх роботи в різних кліматичних умовах під дією тимчасових навантажень і технологічних особливостей улаштування дорожнього одягу мостів. Були запропоновані деякі важливі вимоги та критерії для етапів вибору матеріалів для гідроізоляції автодорожніх мостів. Деякі додаткові (індивідуальні) критерії для вибору матеріалів можуть бути отримані з розрахунків або з даних моніторингу конкретних споруд. Розрахунки з використанням методів чисельного аналізу за допомогою сучасних програмних комплексів (ANSIS, MILLENIUM, LIRA, SCAD, SOFISTIC або ін.) можуть надати значення напружень та деформацій у різних частинах елементів. Якщо гідроізоляція працює сумісно з поверхнею, вона вимушена буде сприймати отримані деформації та зусилля.

Для розробки стандартів на випробування матеріалів, апробацію нових конструктивних рішень та матеріалів потрібні спеціальні дослідження, які вже давно виконуються у провідних країнах світу і дозволяють удосконалювати матеріали, схеми випробувань, конструкції та технології улаштування гідроізоляції.

## Література

1. Система надійності та безпеки у будівництві. Настанова. Основи проектування конструкцій (EN 1990:2002, IDT): ДСТУ-Н Б В.1.2-13:2008 EN 1990:2002. –[Чинний від 2009-07-01] . –К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 87с. – (Національний стандарт України).
2. Усовершенствование гидроизоляции проезжей части железобетонных мостов на автомобильных дорогах: дис... канд. техн. наук: 05.22.11 / Безбабичева Ольга Ильинична; Харьковский национальный автомобильно-дорожный ун-т. - Х., 2005. - 150л.
3. ВБН В.2.3-218-197-2005 Споруди транспорту. Проектування та влаштування гідроізоляції залізобетонних мостових споруд. Дата прийняття, 01.06.2005. Статус: Діючий. Затверджуючий документ, наказ від 27.05.2005 № 213.